

## RASTLINSTVO TRAVERTÍNOVÝCH KÔP V OKOLÍ SANTOVKY (IPEĽSKÁ PAHORKATINA)

Stanislav David

Katedra ekológie a environmentalistiky Fakulty prírodných vied Univerzity  
Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74, Nitra, sdavid@ukf.sk

### Abstract:

**David S. 2015: Flora of the travertine mounds near the village of Santovka (Ipeľská pahorkatina – hill). Acta Musei Tekovenss Levice 10: 24 – 32.**

The paper presents new floristic data from two localities travertine mounds near the village of Santovka (Ipeľská pahorkatina – Hill). The localities provide refuge for thermo and xerophilous vegetation belonging to the class Festuco–Brometea even at present. There are two localities of travertine mounds – the Natural monument Travertínová kopa (travertine mound) in Santovka and two travertine mounds in Buzgovské lúky – meadows. The localities were damaged in the past by hydrogeological investigations. During floristic research we recorded 52 taxons of vascular plants in Santovka and 127 taxons in Buzgovské lúky – meadows. There are several rare and protected species such as *Thalictrum lucidum* (EN), *Adonis vernalis* (VU), *Hibiscus trionum* (VU), *Phlomis tuberosa* (VU) and *Silene otites* subsp. *otites* (DD). *Adonis vernalis* and *Phlomis tuberosa* have to Buzgovské lúky meadows the reach abundant populations.

**Key words:** travertine mounds, flora, Ipeľská pahorkatina – hill

### ÚVOD

Travertíny alebo vápenné tufy sú organogénne pramenné alebo potočné sedimenty, vyvrážené z vodných roztokov bohatých na  $\text{CO}_2$  a  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ . Otepľovaním a pohybom vody s rozpusteným hydroličitánom vápenatým dochádza k vyvráženiu  $\text{CaCO}_3$ , proces urýchľuje aj mŕtvy a živý organický materiál. Ten pôsobí ako aktívna plocha, na ktorej dochádza k vyvráženiu a usadzovaniu ešte drobného penovca a spotrebou  $\text{CO}_2$  pri fotosyntéze sa vyvrážanie  $\text{CaCO}_3$  taktiež urýchľuje (LOŽEK 1973). Stratigraficky sú travertíny produktom teplých pleistocénnych období (od 2,6 mil. rokov do súčasnosti). Zo sypkých penovcov vznikajú pevné travertíny viacerými procesmi (diagenézou). Pretože sa pri usadzovaní travertínov uvoľňuje  $\text{CO}_2$ , ktorý je ťažší ako vzduch, dochádzalo k zaduseniu živočíchov pri napájaní. Preto sú lokality s výskytom travertínov známe paleontologickými nálezmi. Pre atraktívnu kresbu (textúru) sú travertíny ceneným dekoratívnym materiálom, aj keď ako vonkajšie obklady (fasády)

trpia znečisteným ovzduším, dochádza k ich drobeniu v dôsledku pôsobenia  $SO_x$ . Väčšina lokalít s výskytom travertínov bola zničená (poškodená) ťažbou, alebo zmenou hydrologického režimou zachytením výverov minerálnych a teplých vôd (Gánovce, Drevník, Liptovská Teplá, Dudince atď).

V okrese Levice je viacej lokalít s výskytom travertínov, na ktoré sa viažu prírodovedné a historické zaujímavosti. Lokalita Vápník – Šiklôš (274 m n. m.) patrí k najmohutnejším na Slovensku a je známou paleotologickou lokalitou. Na Vápniku (Šiklôši) aj v blízkom lome tzv. „Malý Šiklôš“ sa ťažila hexagonálna kalcitová odroda travertínu s výraznou farebnou kresbou a obchodným názvom levický Zlatý ónyx. Bazén kúpaliska v Santovke je taktiež na travertinovej kope, v areáli kúpaliska je typová lokalita Maďarovskej kultúry (1600 rokov pred naším letopočtom).

Príležitostné návštevy travertínovej kopy v Santovke a „vyhaslých“ travertínových kôp na Buzgovských lúkach boli príležitosťou k súpisu rastlinných druhov. Ich prezentácia a stručné ekologicko-ochranárske hodnotenie je cieľom predloženého príspevku.

## PREHLAD BOTANICKÉHO VÝSKUMU TRAVERTÍNOV V OKOLÍ LEVÍC

Travertínová kopa Vápník–Šiklôš (274 m n. m.) je výraznou krajinnou dominantou, ekologický ostrov v intenzívne využívanej poľnohospodárskej a vinohradníckej krajine so zvyškami xerotermofilnej vegetácie. Podrobný botanický výskum na lokalite bol uskutočnený už v 30 rokoch 20. storočia (V. Krist), a najmä v 50. a 60. rokoch (J. Futák, Z. Neuhäuslová–Novotná, R. Neuhäsl). Publikované výsledky spracoval a vlastným výskumom v rokoch 1982 až 1984 doplnil DAVID (1986). Autor na lokalite zistil 267 taxónov cievnatých rastlín. Z ochranárskeho hľadiska boli zaujímavé druhy *Achillea pannonica*, *Artemisia pontica*, *Bupleurum affine*, *Cephalaria transsylvanica*, *Cerasus fruticosa*, *Hesperis tristis*, *Waldsteinia geoides*. Z drevín *Quercus virgiliana*, *Ulmus minor*. Travertínové kopy na Buzgovských lúkach medzi obcou Bory a Santovkou poznali aj českí botanici. CHRTEK & CHRTEKOVÁ (1974) z travertínových kôp uvádzajú druhy *Acinos arvensis*, *Astragalus cicer*, *Cerinthe minor*, *Cruciata pedemontana*, *Clinopodium vulgare*, *Polygonum bellardii* (ut *P. patulum*), *Scabiosa ochroleuca*, *Sedum acre*, *Silene otites*, *Stachys annua*, *Teucrium chamaedrys*, *Thalictrum minus*, *Thymelaea passerina*, *Verbascum phoeniceum*. Z dudinských travertínov bolo publikovaných len niekoľko údajov: *Anthericum ramosum*, *Cruciata pedemontana*, *Silene otites* (CHRTEK, 1958); *Melica transsylvanica* (CHRTEK 1959); *Medicago minima*, *Ranunculus illyricus* a *Saxifraga tridactylites* (CHRTEK 1961). Z travertínovej kopy v Santovke som našiel v literatúre len údaje o *Artemisia absinthium* a *Asperugo procumbens* (CHRTEK 1961).

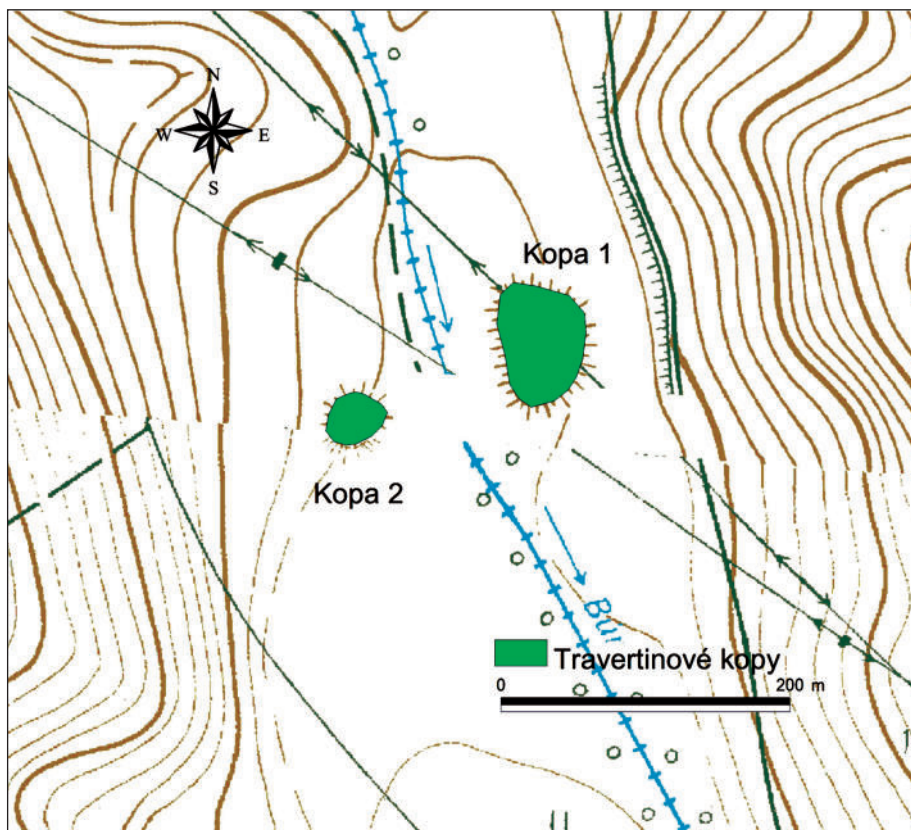
## CHARAKTERISTIKA LOKALÍT

Travertínové kopy na Buzgovských lúkach (niekedy sa uvádzajú ako Budzgovské) a v Santovke sa nachádzajú v priestore tzv. „levickej žriedlovej línie“. Je charakteristická výstupom minerálnych a termálnych vôd v Kalinčiakovce, Santovke, Slatine,

Horných Túrovciach, Dudinciach atď. Územie má hrast'ovú stavbu so zlomovými líniami severozápadného a juhovýchodného smeru. Minerálne vody vystupujú cez predterciérne podložie, tvorené strednotriasovými wettersteinskými vápencami. K umrtveniu travertínových kôp došlo v 50. a 60. rokoch v dôsledku hydrogeologického prieskumu a zacytením minerálnych vôd. Ako uvádza OLEKŠÁK (2002), vrty zrejme narušili hydraulický režim geologických štruktúr. V oblasti Margita – Ilona sa karbonátové horniny nachádzajú v hĺbke už 4,5 – 13,4 m pod terénom. Prieskumné vrty tu sú hlboké 55,5 až 80 m. Čerpacou skúškou 3 vrtov tu bola overená sumárna výdatnosť 38,2 l . s<sup>-1</sup>.

## 1. Prírodná pamiatka Travertínová kopa v Santovke

Priamo v obci Santovka pri autobusovej zastávke je travertínová kopa, umrtená



Obr. 1. Poloha travertínových kôp na Buzgovských lúkach medzi obcou Bory a Santovka  
 Fig. 1. Location of the travertine mounds on Buzgovské lúky – meadows between the villages Bory and Santovka

zachytením výveru minerálnej vody vrtom B-9 v roku 1965. Vrt má hĺbku 18,2 m, počas čerpacej skúšky bola nameraná výdatnosť 0,22 – 0,6 l · s<sup>-1</sup>, teplota vody bola 11,5 – 12,5 °C. Podľa ČSN 86 8000 to je prírodná, slabo mineralizovaná, hydrouhličitanová, sodno – vápenatá, sírna kyselka, hypotonická, studená (www.sažp.sk). Od roku 1958 je lokalita chránená ako Chránený prírodný výtvor (CHPV) Travertínová kopa na ploche 140 m<sup>2</sup>. Podľa prílohy č. 2 vyhlášky MŽP SR č. 293/1996 Z. z. pod číslom 180 je vedená ako Prírodná pamiatka (PP) Travertínová kopa (Tufová kopa) Levice (www.zbierka.sk).

## 2. Travertínové kopy na Buzgovských lúkach

Floristickému prieskumu sme podrobili aj 2 umrtené travertínové vývery na lokalite Buzgovské (Budzgovské) lúky (obr. 1). Nachádzajú sa na tektonickom zlome, v doline potoka Búr medzi obcou Bory a Santovka. Ako spresňuje IVAN (1975), do zničenia vrtom koncom 50. rokov boli v činnosti „prekrásne jazierka s minerálnou teplou vodou na lúkach Budzgov“. V článku na str. 277 je aj fotografia napájajúcich sa oviec v travertínovom jazierku (vyvieracke). Mŕtve travertínové kopy na Buzgovských lúkach boli uznesením bývalej Rady ONV Levice č. 2 zo dňa 23.9.1976 na výmere 1 ha vyhlásené v kategórii chránený prírodný výtvor. Podľa platnej legislatívy nie sú travertínové kopy evidované v Štátnom zozname osobitne chránených častí prírody SR.

### MATERIÁL A METÓDY

Floristické pomery travertínovej kopy v Santovke a na Buzgovských lúkach sme spracovali na základe súpisu rastlinných druhov zo dňa 25.6.1994, 4.4., 31.5. a 1.6.2014. Fytocenologické zápisy boli urobené metódou stredoeurópskej fytoce- nologickej školy s použitím 7 člennej Braun–Blanquetovej stupnice pokryvnosti. Ochrannárske hodnotenie zistených druhov je podľa FERÁKOVÁ et al.(2001) a podľa Vyhlášky č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov. Odborné názvoslovie rastlín sme zjednotili podľa MARHOLDA et al. (1998).

### VÝSLEDKY A DISKUSIA

Prieskumom sme na PP Travertínová kopa v Santovke zistili 50 taxónov cievna- tých rastlín. S druhmi *Artemisia absinthium* a *Asperugo procumbens*, ktoré z lokality uvádza CHRTEK (1961) to je 52 druhov a poddruhov. Sú to: *Achillea millefolium* spec. div., *Alliaria petiolata*, *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichospermus*, *Arenaria serpyllifolia*, *Arrhenatherum elatius*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. septentrionale*, ***Ballota nigra***, *Bromus sterilis*, ***Celtis occidentalis***, *Cerastium brachypetalum*, *C. holosteoides*, *Cichorium intybus*, *Conyza canadensis*, *Cystopteris fragilis*, ***Eupatorium cannabinum***, ***Festuca rupicola***, *Ficaria valthifolia*, *Fraxinus excelsior*, ***Galium mollugo***, *Geranium pusillum*, *G. pyrenaicum*, ***Hordeum murinum***, *Humulus lupulus*, ***Cheli-***

*donium majus*, *Lactuca serriola*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *Lepidium campestre*, *Medicago minima*, *Myosotis arvensis*, *M. sylvestris*, ***Ornithogalum kochii***, ***Pimpinella saxifraga***, *Poa bulbosa* subsp. *bulbosa*, *P. compressa*, ***Reseda lutea***, *Rosa canica* agg., ***Sambucus nigra***, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. sexangulare*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media* subsp. *media*, ***Taraxacum*** sect. *Ruderalia*, *Thlaspi perfoliatum*, *Tithymalus cyparissias*, ***Urtica dioica***, ***Veronica hederifolia***, *Viola hirta*.

Travertínová kopa v Santovke má vo vrcholovej časti zachovalý kráter (prívodný kanál – vyvieračka). Vrcholová časť kopy je skalnatá, bez vegetácie. Severovýchodné úpätie s miernym sklonom je s vrstvou pôdy zatienené stromami (*Fraxinus excelsior* a *Celtis occidentalis*). Previsy kopy na severnej až severozápadnej strane majú vlhkú mikroklimu a sú s porastom papradí, ktorý dokumentujeme zápisom: Santovka, PP Travertínova kopa, vpravo od čelného pohľadu, previs, zatienené, 48°09'25.68" s. š., 18°46'00.90" v. d., 143 m n. m., plocha zápisu 1 x 0,5 m, exp. SSZ, sklon 90°, celková pokryvnosť 100 %, E<sub>3</sub>- 100 %, E<sub>2</sub>- 0 %, E<sub>1</sub>- 60 %, E<sub>0</sub>- 80%, dátum: 4.4.2014, zapísal S. David.

E<sub>1</sub>: *Fraxinus excelsior* 5; E<sub>1</sub>: *Asplenium ruta-muraria* 4, *Saxifraga tridactylites* +, *Sedum sexangulare* +, *Stellaria media* subsp. *media* +, *Bromus sterilis* r, *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichospermus* r, *Veronica hederifolia* r.

Charakter vegetácie travertínovej kopy je ruderalizovaný a nitrofilný, čo potvrdzujú druhy *Anthriscus cerefolium*, *Ballota nigra*, *Bromus sterilis*, *Conyza canadensis*, *Geranium pyrenaicum*, *Chelidonium majus*, *Lactuca serriola*, *Urtica dioica* atď.

Floristickým výskumom 2 travertínových kôp na Buzgovských lúkach sme potvrdili výskyt 124 taxónov cievnatých rastlín. Českí botanici CHRTEK & CHRŤKOVÁ (1974) navyše uvádzajú z lokality druhy *Clinopodium vulgare*, taxonomicky a výskytom problematický druh *Polygonum bellardii* (ut. *P. patulum*) a *Thymelaea passerina*, ktoré sme nezistili. Počet cievnatých rastlín tak pre lokalitu dosiahol počtu 127 druhov a poddruhov. Zoznam nami zistených druhov uvádzame v abecednom poradí: *Acinos arvensis*, *Acosta rhenana*, *Adonis vernalis*, *Ajuga reptans*, *Allium* sp., *Alyssum alyssoides*, *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichospermus*, *A. sylvestris*, *Arenaria serpyllifolia*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Asperula cynanchica*, *Astragalus cicer*, *A. glycyphyllos*, ***Berteroa incana***, *Bromus hordeaceus*, *B. japonicus*, *B. sterilis*, *B. tectorum*, *Bryonia alba*, ***Cardaria draba***, *Carex caryophyllea*, *Cerastium brachypetalum*, *Cerintho minor*, *Cirsium arvense*, *Colymbada scabiosa*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Cruciata laevipes*, *C. pedemontana*, *Cynoglossum officinale*, ***Dactylis glomerata***, *Dianthus pontederiae*, *Echium vulgare*, *Erodium cicutarium*, *Erophila verna* subsp. *verna*, *Eryngium campestre*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca rubra*, *F. rupicola*, *F. valesiaca*, *Ficaria valthifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Fumaria schleicheri*, ***Galium aparine***, *G. mollugo*, *Geranium columbinum*, *Geum urbanum*, ***Hibiscus trionum***, *Holosteum umbellatum*, ***Chelidonium majus***, ***Koeleria macrantha***, ***Lactuca serriola***, *Lamium purpureum*, *Leopoldia comosa*, *L. tenuiflora* *Lepidium campestre*, *Linaria genistifolia*, *L. genistifolia* subsp. *angustata*, *Lithospermum arvense*, ***Malus*** cv. *domestica*, *Medicago lupulina*, *M. minima*, *Myosotis arvensis*, ***Papaver argemone***, *P. dubium* agg., *Persicaria hydropiper*, *Phlomis tuberosa*, *Phragmites australis*,



*Pimpinella major*, *P. nigra*, *P. saxifraga*, *Poa angustifolia*, *P. bulbosa* subsp. *bulbosa*, *Potentilla recta* subsp. *recta*, *Prunus* cv. *domestica*, *P. spinosa* subsp. *dasyphylla*, *P. spinosa* subsp. *spinosa*, *Pyrus pyraster*, ***Reseda lutea***, *Rhamnus catharticus*, *Rhinanthus rumelicus*, *Rosa canina* agg., *Rubus caesius*, *Rumex conglomeratus*, ***Salvia nemorosa***, *S. pratensis*, *Sambucus nigra*, *Sanguisorba minor*, *Saxifraga tridactylites*, *Scabiosa ochroleuca*, *Securigera varia*, *Sedum acre*, *S. sexangulare*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *S. otites* subsp. *otites*, *S. vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Stachys recta*, *Stellaria media* subsp. *media*, *Swida sanguinea*, *S. australis* verg. *S. sanguinea*, *Symphytum officinale*, ***Teucrium chamaedrys***, *Thalictrum lucidum*, *T. minus* subsp. *elatum*, *Thesium linophyllum*, *Thlaspi perfoliatum*, *Thymus pannonicus* var. *latifolius*, *Tithymalus cyparissias*, *T. salicifolius*, *Tragopogon orientale*, ***Urtica dioica***, ***Valerianella dentata***, *V. locusta*, *Verbascum blattaria*, *V. chaixii* subsp. *austriacum*, *V. nigrum*, *V. phoeniceum*, *Veronica arvensis*, *V. austriaca*, *V. dentata*, *V. verna*, *Vicia hirsuta*, *V. sativa*, *Viola kitaibeliana*.

Buzgovské lúky boli v 70. rokoch po regulácii potoka Búr rozorané. Okolie Kopy 1 (medzi cestou a kanálom potoka Búr, obr. 1) je podmáčané, agradačný val kanálu neumožňuje odtok vody. Vytvorili sa vhodné podmienky pre šírenie trsti obyčajnej (*Phragmites australis*) v alúviu, ktoré severne od kopy zarastá krikmi. Kopa 2 je medzi kanálom Búr a terasou svahu, na hrebenei ktorého ide štátna cesta Čankov – Santovka. Ploché dno doliny aj okolie Kopy 2 je rozorané, smerom k terase má charakter lúčneho úhoru. Tu sme napočítali 4.4.2015 82 kvitnúcich trsov hlaváčika jarného (*Adonis vernalis*). Využívanie okolitého územia travertínových kôp podporuje prenikanie segetálnych (burinných) druhov do xerotermej travinno–bylinnej vegetácie kôp. Sú to druhy napr. *Cerintho minor*, *Fumaria schleicheri*, *Veronica arvensis*, *Persicaria hydropiper*, *Reseda lutea*, *Erodium cicutarium*, *Astragalus cicer*. Masívna je aj ruderalizácia porastov, ktorej napomáha aj prevádzka poľovníckeho zariadenia. Šíria sa druhy napr. *Alliaria petiolata*, *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichospermus*, *Ballota nigra*, *Bromus sterilis*, *Eupatorium cannabinum*, *Geranium pyrenaicum*, *Lactuca serriola*, *Stellaria media* subsp. *media*. Porovnaním so stavom z konca 80. rokov 20. storočia, ostrovčeky xerotermej travinno–bylinnej vegetácie travertínových kôp Buzgovských lúk zanikajú. Pozitívnym zistením je šírenie populácie sápy hľúznatej (*Phlomis tuberosa*). Začiatkom 90. rokov mal druh malú populáciu na terase s krikmi nad Kopou 2, dňa 4.4.2014 sme na Kope 1 napočítali 80 suchých bylí.

Charakter travinno–bylinného porastu triedy *Festuco–Brometea* na travertíne s výskytom jarných efemérnych druhov dokladáme zápisom: Buzgovské lúky, Kopa 2 pod terasou, plochý chrbát, 48°10'08.09" s. š., 18°45'14.42" v. d., 147 m n. m., plocha zápisu 16 m<sup>2</sup>, celková pokryvnosť 90 %, E<sub>0</sub> - 85 ( *Cladonia spec. div.*, *Bryum spec. div.* ), E<sub>1</sub> - 40 %, E<sub>2</sub> a E<sub>3</sub> - 0 %, datum: 4.4.2014, zapísal S. David.

E<sub>1</sub>: *Saxifraga tridactylites* 2, *Holosteum umbellatum* 1, *Sedum sexangulare* 3, *Poa bulbosa* subsp. *bulbosa* 2, *Echium vulgare* 1, *Erodium cicutarium* 1, *Alyssum alyssoides* +, *Koeleria macrantha* 1, *Thesium linophyllum* +, *Linaria genistifolia* r, *Festuca rupicola* 1, *Lamium purpureum* +, *Thlaspi perfoliatum* +, *Galium mollugo*, *Medicago minima* +, *Allium* sp. +, *Sanguisorba minor* +, *Erophila verna* subsp.

verna +, *Verbascum nigrum* r, *Tithymalus cyparissias* r.

Medzi ohrozené druhy podľa FERÁKOVÁ et al. (2001), ktoré boli na skúmaných lokalitách zistené, patria: *Thalictrum lucidum* (EN – ohrozený druh), *Adonis vernalis* (VU – zraniteľný druh), *Hibiscus trionum* (VU), *Phlomis tuberosa* (VU), *Silene otites* subsp. *otites* (je vedený v kat. DD ako údajovo nedostatočný druh). Podľa vyhlášky č. 24/2003 Z. z. sú chránené druhy *Adonis vernalis* a *Phlomis tuberosa*. Problematický je výskyt *Polygonum bellardii* (ut *P. patulum*), ktorý z lokality Buzgovské lúky uvádza CHRTEK & CHRTKOVÁ (1974). Tento kriticky ohrozený druh (kat. CR) je uvádzaný zo Slovenska na základe nepublikovaného údaj Z. Svobodové z pieskov Čenkova (MAGLOCKÝ 1999). Na skúmanej lokalite sme výskyt nezistili.

## ZÁVER

Na Prírodnej pamiatke Travertínová kopa v Santovke bol zistený výskyt 52 druhov cievnatých rastlín. Na dvoch travertínových kopách na Buzgovských lúkach (medzi obcou Bory a Santovka) bol zaznamenaný výskyt 127 druhov cievnatých rastlín. Tep-



Obr. 2. Prírodná pamiatka Travertínová kopa v Santovke, pohľad od potoka Búr.

Foto: S. David, 4.4.2014

Fig. 2. The Natural monument Travertínová kopa (the Travertine mound) in Santovka village, the look from the west.

Photo: S. David, 4.4.2014

lomilné travinno–bylinné spoločenstva triedy *Festuco–Brometea* sú najmä na lokalite Buzgovské lúky ovplyvňované zarastaním lokality ruderálnou vegetáciou. Potvrdili sme aj výskyt ohrozených druhov rastlín Slovenska: *Thalictrum lucidum* (EN), *Adonis vernalis* (VU), *Hibiscus trionum* (VU), *Phlomis tuberosa* (VU) a *Silene otites* subsp. *otites* (DD). *Adonis vernalis* a *Phlomis tuberosa* sú aj chránené druhy, ktoré majú na Buzgovských lúkach početne bohaté populácie. Vhodným manažmentom travertínov Buzgovských lúk by bolo odstránenie náletových drevín, vyčistenie vyvieráčiek a vrcholov travertínových kôp od pôdy s vegetáciou až na skalný podklad.

## POĎAKOVANIE

Výskum bol uskutočnený s podporou projektu VEGA 1/0232/12 „Súčasný stav využívania krajiny a zmeny kontaktných zón vodných plôch vo vzťahu k biodiverzite“.



Obr. 3. Buzgovské lúky, bývalá vyvieráčka na Kope 2, pohľad k Santovke.

Foto: S. David, 4.4.2014

Fig. 3. Buzgovské lúky - meadows, the Travertine mound 2, the look towards Santovka village

Photo: S. David, 04.04.2014



## LITERATÚRA

- DAVID S. 1986: Príspevek ke kväteně Vápniku (Šiklóše) u Levic. *Vlastivedný spravodaj Tekovského múzea v Leviciach* **11**: 22–26.
- FERÁKOVÁ V., MAGLOCKÝ Š. & MARHOLD K. 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska. – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. *Ochrana Prírody* (Banská Bystrica), **20 (suppl.)**: 44–77.
- CHRTEK J. 1958: Príspevek ke kväteně okresu Šahy na Slovensku. *Preslia* **30**: 78–81.
- CHRTEK J. 1959: Príspevek ke kväteně okresu Šahy na Slovensku II. *Preslia* **31**: 413–420.
- CHRTEK J. 1961: Bemerkungen zur Flora der Umgebung von Šahy und Krupina. *Acta Universitatis Carolinae – Biologica* **1**: 3–39.
- CHRTEK J., CHRTKOVÁ A. 1974: Poznámky ke kväteně v okolí Šah na Slovensku. *Časopis Národného muzea, S.N.*, **141, 3/4**: 193–194.
- IVAN Ľ. 1975: Niektoré slovenské travertíny a ich ochrana. *Československá ochrana prírody (SÚPSOP v Bratislave)* **15**: 275–285.
- LOŽEK V. 1973: Příroda ve čtvrtohorách. Academia, Praha, p. 146–151.
- MAGLOCKÝ Š. 1999: *Polygonum arenarium* Waldst. et Kit. – štiavikrv piesočný, p. 289. – In: ČEŘOVSKÝ J. a kol. (eds.): Červená kniha 5 ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR – Vyššie rastliny. Příroda a. s., Bratislava, 456 pp.
- MARHOLD K. a kol. 1998: Papraďorasty a semenné rastliny (Ferns and flowering plants), p. 333–687. In: Marhold K. & Hindák F. (eds.): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 687 pp.
- OLEKŠÁK S. 2002: Hydraulicke parametre hornín širšieho okolia Levíc. *Podzemná voda* **8, 2**: 133–140.

Recenzent: Mgr. Elena Smetanová